

**PAPER SHEET DISCHARGING MECHANISM**

Patent Number: JP2001310857  
Publication date: 2001-11-06  
Inventor(s): YAMASHITA MASAOKI  
Applicant(s): PFU LTD  
Requested Patent: ☐ JP2001310857  
Application Number: JP20000130130 20000428  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B65H29/70; B65H29/22  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a paper sheet discharging mechanism for discharging the paper sheets in a stabilized attitude without generating the paper jam even in the case of a raw material having a low stiffness in the paper sheet discharging mechanism formed of a pair of rollers of a driving roller and a driven roller and for discharging the paper sheets from the inside of the device.  
**SOLUTION:** A driven roller for pushing the paper sheets to a driving roller for carrying the paper sheets is arranged on a plane surface in parallel with the axis of the driving roller in an attitude inclined relative to the driving roller. With this structure, deflection is generated in the progressing direction when the paper sheets to be discharged passes through the paper sheets discharging mechanism formed of the pair of rollers, and the stiffness in form is given to the paper sheets of a raw material having a low stiffness, and the discharging operation is carried out.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the technique of realizing the form discharge device made discharging smoothly, in the form discharge device prepared in the interior like for example, printer equipment or an image reader at the equipment which has a form conveyance device, without holding the posture of the form concerned and making a paper jam cause, in case the form which ended processing is discharged.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, like printer equipment or an image reader, in the equipment which has a form conveyance device inside, the posture of the aforementioned form is held, it conveys at the rate of predetermined, and the form after processing is discharged out of equipment.

[0003] A roller pair is applied to conveyance of the form with which the aforementioned processing is presented. The roller pair concerned is constituted by the driving roller which fixes to the driving shaft which rotates at the rate of predetermined, and the follower roller which stops free [ rotation ] on a follower shaft parallel to the aforementioned driving shaft, when the aforementioned follower roller presses a form with predetermined thrust, the rotation driving force of the aforementioned driving roller is transmitted to a form, and the aforementioned form is conveyed with a predetermined rate within the equipment concerned.

[0004] The aforementioned roller pair maintains at a predetermined posture the form with which it is allotted to the required part of the form conveyance way established in the equipment concerned, and the aforementioned processing is presented, succeeds conveyance actuation one by one within equipment, and performs conveyance of a form.

[0005] Moreover, from the equipment concerned, the roller pair located in the tail end of the aforementioned form conveyance way bears the function which discharges a form, has the roller pair concerned and the device of the circumference of it, and is taken as a form discharge device.

[0006] Based on drawing 6 , drawing 7 , and drawing 8 , the form discharge device which applied the typical example of a Prior art is explained.

[0007] The arrangement of a roller pair which constitutes the form discharge device by the typical example of a Prior art in drawing 6 (a) is shown. The driving roller 52 by which a rotation drive is carried out with a driving shaft 51 conveys a form 55 in the direction of T by the thrust of the follower roller 54 with which the follower shaft 53 is equipped.

[0008] Drawing 6 (b) shows the cross section of a roller pair shown in aforementioned drawing 6 (a). That is, the follower roller 54 which touches a driving roller 52 obtains the thrust to the aforementioned driving roller 52 with 53g of press springs which press the follower shaft 53.

[0009] Moreover, as shown in drawing 6 (b), when the form 55 which passes the form discharge device concerned has sufficient rigidity and is based on a material with the strong waist, it progresses in the E1 direction through exhaust port 50a prepared in the equipment case 50 as it was. Moreover, when based on a material with the weak waist, without the aforementioned form 55 having sufficient rigidity, with gravity, it hangs down to E 2-way, it turns inside the aforementioned equipment case 50, and form plugging may be started.

[0010] The form discharge device shown in drawing 7 and drawing 8 at aforementioned drawing 6 is improved, and the example of a form discharge device with the function to reinforce the waist of a form at the time of the discharge actuation at the time of applying a material without sufficient rigidity is shown.

[0011] As shown in drawing 7 , follower roller 54a is equipped with flange 54f. The aforementioned flange 54f, it has the large outer diameter projected from the aforementioned follower roller 54a, for example, is formed from elastic materials, such as sponge.

[0012] That is, in case a form 55 passes the form discharge device by the roller pair constituted from a driving roller 52 and follower roller 54a to a travelling direction T, a form 55 forms the continuous burr parallel to a travelling direction T by the aforementioned flange 54f with flange 54f with which the aforementioned follower roller 54a is equipped.

[0013] Even when the aforementioned form 55 does not have rigidity sufficient as a material by the burr which the above followed, the waist is given to the aforementioned form 55 as a configuration, and what hangs down to E 2-way with gravity as shown in aforementioned drawing 6 (b) is lost.

[0014] The detail of the aforementioned form discharge device is shown in drawing 8.

[0015] Drawing 8 (a) shows the condition at the time of discharging the form by the material with the weak waist of not waiting for sufficient rigidity.

[0016] That is, in case between a driving roller 52 and follower roller 54a is passed by form 55a with the aforementioned weak waist, it is upheaved by flange 54f prepared in the aforementioned follower roller 54a, and forms a level difference part.

[0017] Drawing 8 (b) shows the condition at the time of discharging the form by the material with the strong waist of having waited for sufficient rigidity.

[0018] That is, in case between a driving roller 52 and follower roller 54a is passed by form 55b with the strong aforementioned waist, it crushes flange 54f prepared in the aforementioned follower roller 54a, and where a flat surface is maintained, it passes.

[0019] This shows making only the form by the material with the weak waist cause upheaval at the time of passage, and attaching the waist by the configuration by the form discharge device equipped with the follower roller which has the flange concerned.

[0020] Since it is not avoided that the configuration of a follower roller is complicated with a natural thing although applying only to the form by the material with the weak waist, and attaching the waist by the configuration is checked and it must attach in consideration of the directivity of components at the time of an assembly if the follower roller which has a flange like the above is applied, the point of checking improvement in workability is pointed out.

[0021]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Like the above, there is a trouble which is described below by the form discharge device by the Prior art.

[0022] In case the form by the material with the weak waist with low rigidity is discharged, the form concerned may hang down with gravity, and the failure of a paper jam may be caused.

[0023] As a policy which prevents the aforementioned failure, in the roller pair applied to a form discharge device, a flange is prepared in a follower roller, a burr may be made to form in the travelling direction of the form discharged, and the waist of a form may be strengthened.

[0024] Although the waist of a form is strengthened and the failure of a paper jam can be avoided by applying the aforementioned policy, in order to invite the increment in components mark, and complication of a configuration, the rise of manufacture cost and decline in manufacture working efficiency are caused.

[0025] Let it be this Object of the Invention to realize the device which is made to form a burr in the travelling direction of the form discharged by the roller pair of an easy configuration in a form discharge device, and strengthens the waist of a form from this.

[0026]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the aforementioned trouble, the means shown below were taken in this invention.

[0027] In the roller pair which constitutes a form discharge device, while arranging a follower roller on a flat surface parallel to a driving roller, an inclination is given for the axial center of the aforementioned follower roller to the axial center of the aforementioned driving roller.

[0028] Allotting the roller pair constituted with the further aforementioned driving roller and follower roller to bilateral symmetry to the center line of the form made into the object of discharge, the end face on the outside is turned to the travelling direction of the aforementioned form, and the aforementioned follower roller makes it incline, respectively.

[0029] By taking this means, the form discharge device concerned acquires operation of generating the force which brings near a form by the central site in that discharge actuation.

[0030]

[Embodiment of the Invention] This invention takes a gestalt as shown below.

[0031] 1) In the form discharge device which constitutes by the roller pair equipped with the follower roller which presses a driving roller and the aforementioned driving roller, and discharges a form from the interior of equipment The follower roller which pushes the form concerned against the driving roller made to move the aforementioned form

ject direction The axial center is on a flat surface parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, and holds the posture which becomes symmetrical about Chuo Line of the form made into the object of discharge, and holds the posture which inclined to the axial center of the aforementioned driving roller.

[0032] 2) Let the posture of the aforementioned follower roller be the posture in which advanced each end face which was suitable the right-and-left both-sides side of the form made into the object of discharge to the travelling direction of the aforementioned form, and it was made to incline.

[0033] By taking these gestalten, the form discharge device concerned acquires operation of applying the force which crowds the form concerned in the direction of a center while applying the conveyance force of an eject direction to the form made into the object of discharge.

[0034] 3) The follower shaft holding the aforementioned follower roller has the bent configuration, be on the flat surface where the axial center is parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, and arrange a follower roller with the posture which inclined separately to the axial center of the aforementioned driving roller.

[0035] 4) The follower shaft holding the aforementioned follower roller is on the flat surface where the axial center is parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, allots according to an individual, and arranges a follower roller with the posture which inclined according to the individual to the axial center of the aforementioned driving roller.

[0036] 5) The follower shaft holding the aforementioned follower roller is on the flat surface where the axial center is parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, has a deflection, and arrange a follower roller with the posture which inclined according to the individual to the axial center of the aforementioned driving roller.

[0037] 6) Be on the flat surface where the axial center is parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, it is fixed with a deflection, and the follower shaft holding the aforementioned follower roller arranges a follower roller with the posture which inclined according to the individual to the axial center of the aforementioned driving roller.

[0038] 7) The follower shaft holding the aforementioned follower roller makes the aforementioned follower shaft generate a deflection, and arranges a follower roller with the posture which inclined according to the individual to the axial center of the aforementioned driving roller while the axial center is on a flat surface parallel to the axial center of the aforementioned driving roller and presses the aforementioned follower roller to the aforementioned driving roller with a press spring.

[0039] By taking these gestalten, the posture of the follower roller with which the form discharge device concerned is equipped acquires operation of holding the posture in which advanced each end face which was suitable the right-and-left both-sides side of the form made into the object of discharge to the travelling direction of the aforementioned form, and it was made to incline.

[0040] [Example] The typical example of this invention is explained based on drawing 1 thru/or drawing 5.

[0041] Drawing 1 shows that principle based on the typical example of this invention.

[0042] From a suitable driving source, the driving shaft 1 which fixed the driving roller 2 obtains rotation driving force, and rotates. In addition, although the configuration where two driving rollers 2 were arranged was shown in the aforementioned driving shaft 1 in this drawing 1, the two aforementioned driving rollers 2 do not interfere as one continuous driving roller.

[0043] Two follower rollers 4 pressed with the suitable thrust for the aforementioned driving roller 2 are stopped by the follower shaft 3 free [ rotation ], respectively, and rotate with the rotation drive of the aforementioned driving roller 2.

[0044] The aforementioned follower roller 4 has the axial center on a flat surface parallel to the axial center of the aforementioned driving roller 2, and the posture which inclined to the axial center of the further aforementioned driving roller 2 is held.

[0045] Moreover, let the posture of the aforementioned follower roller 4 be the posture in which advanced each end face which was suitable the right-and-left both-sides side of the form 5 made into the object of discharge to the travelling direction T of the aforementioned form 5, and it was made to incline.

[0046] If a form 5 is inserted in the roller pair constituted with an aforementioned driving roller 2 and the aforementioned follower roller 4 from the direction of T, the aforementioned aforementioned form 5 will also receive the driving force of a direction perpendicular to the axial center of the aforementioned follower roller 4 by rotation of the follower roller 4 in the inclined posture while receiving the driving force of the direction of T with a driving roller 2.

[0047] Therefore, when the aforementioned form 5 consists of a rigid low (that is, the waist is weak) material, the aforementioned form 5 produces a deflection from right and left in the center section with two sorts of aforementioned

driving force in response to the driving force which it is going to bring near by the core, being conveyed in the direction (namely, eject direction) of T in response to the rotation driving force of a driving roller 2.

[0048] When a form 5 consists of a rigid low material by the aforementioned deflection, with a configuration, the waist is strengthened, gravity is resisted and it is linearly conveyed in the direction of T.

[0049] In addition, without producing a deflection in the center section with the rigidity of a material, although the driving force which it is going to bring near by the core from right and left while the aforementioned form 5 is conveyed in the direction (namely, eject direction) of T in response to the rotation driving force of a driving roller 2 with the two aforementioned sorts of driving force, when consisting of a material with the aforementioned form 5 expensive [ of rigidity ] (that is, the waist is strong) is received, a plane condition is maintained and it moves.

[0050] The form discharge device concerned chooses only the form which consists of a rigid low (that is, the waist is weak) material, and this [ its ] increases rigidity geometrically, can resist strength and gravity and can convey the waist linearly in the direction of T.

[0051] Drawing 2 thru/or drawing 5 show the example of the structure of realizing the form discharge device by the principle shown in aforementioned drawing 1.

[0052] Drawing 2 shows the form discharge device which applied one typical example of this invention.

[0053] Follower shaft 3a which stops the follower rollers 4L and 4R to each position free [ rotation ], and equips it with them has the configuration which had angle-of-bend  $2\theta$  and was crooked.

[0054] The aforementioned follower shaft 3a is fixed so that the aforementioned follower roller 4L may be allotted with  $\theta$  to a driving roller 2 whenever [ tilt-angle ] and the aforementioned follower roller 4L may be further matched for hard flow with follower roller 4R with  $\theta$  to a driving roller 2 whenever [ tilt-angle ].

[0055] The form discharge device based on the principle which showed follower shaft 3a equipped with the aforementioned follower rollers 4L and 4R to aforementioned drawing 1 by making a roller pair constitute with a driving roller 2 can be made to form.

[0056] Namely, if a form 5 is inserted in the roller pair constituted with an aforementioned driving roller 2 and the aforementioned follower rollers 4L and 4R from the direction of T, while the aforementioned form 5 will receive the driving force of the direction of T with a driving roller 2 Rotation of follower roller 4L in the inclined posture also receives the driving force of the direction of DL perpendicular to the axial center of the aforementioned follower roller 4L, and rotation of follower roller 4R also receives the driving force of the DR direction perpendicular to the axial center of the aforementioned follower roller 4R.

[0057] Therefore, when the aforementioned form 5 consists of a rigid low (that is, the waist is weak) material, the aforementioned form 5 produces a deflection from right and left in the center section with two sorts of aforementioned driving force in response to the driving force of the direction DL which it is going to bring near by the core, and the DR direction, being conveyed in the direction (namely, eject direction) of T in response to the rotation driving force of a driving roller 2.

[0058] When a form 5 consists of a rigid low material by the aforementioned deflection, with a configuration, the waist is strengthened, gravity is resisted and it is linearly conveyed in the direction of T.

[0059] In addition, without producing a deflection in the center section with the rigidity of a material, although the driving force which it is going to bring near by the core from right and left while the aforementioned form 5 is conveyed in the direction (namely, eject direction) of T in response to the rotation driving force of a driving roller 2 with the two aforementioned sorts of driving force, when consisting of a material with the aforementioned form 5 expensive [ of rigidity ] (that is, the waist is strong) is received, a plane condition is maintained and it moves.

[0060] The form discharge device concerned chooses only the form which consists of a rigid low (that is, the waist is weak) material, and geometrically, this can resist strength and gravity and can convey the waist linearly in the direction of T.

[0061] Drawing 3 shows the form discharge device which applied one another typical example of this invention.

[0062] Follower shaft 3L which stops follower roller 4L free [ rotation ], and is equipped with it is fixed with follower shaft supporter 3b and the supporter (not shown) which it has separately, and the aforementioned follower roller 4L is allotted with the posture which inclined with  $\theta$  to the driving roller 2 whenever [ tilt-angle ].

[0063] Follower shaft 3R which stops follower roller 4R free [ rotation ], and is similarly equipped with it is fixed with follower shaft supporter 3b and the supporter (not shown) which it has separately, and the aforementioned follower roller 4R is allotted for the aforementioned follower roller 4R with the posture toward which the aforementioned follower roller 4L inclined with  $\theta$  whenever [ tilt-angle ] to hard flow to a driving roller 2.

[0064] The aforementioned follower rollers 4L and 4R can make the form discharge device based on the principle shown in aforementioned drawing 1 form by making a roller pair constitute with the corresponding driving roller 2,

respectively.

[0065] Namely, if a form 5 is inserted in the roller pair constituted with an aforementioned driving roller 2 and the aforementioned follower rollers 4L and 4R from the direction of T, while the aforementioned form 5 will receive the driving force of the direction of T with a driving roller 2. Rotation of follower roller 4L in the inclined posture also receives the driving force of the direction of DL perpendicular to the axial center of the aforementioned follower roller 4L, and rotation of follower roller 4R also receives the driving force of the DR direction perpendicular to the axial center of the aforementioned follower roller 4R.

[0066] Therefore, when the aforementioned form 5 consists of a rigid low (that is, the waist is weak) material, the aforementioned form 5 produces a deflection from right and left in the center section with two sorts of aforementioned driving force in response to the driving force of the direction DL which it is going to bring near by the core, and the DR direction, being conveyed in the direction (namely, eject direction) of T in response to the rotation driving force of a driving roller 2.

[0067] When a form 5 consists of a rigid low material by the aforementioned deflection, with a configuration, the waist is strengthened, gravity is resisted and it is linearly conveyed in the direction of T.

[0068] In addition, without producing a deflection in the center section with the rigidity of a material, although the driving force which it is going to bring near by the core from right and left while the aforementioned form 5 is conveyed in the direction (namely, eject direction) of T in response to the rotation driving force of a driving roller 2 with the two aforementioned sorts of driving force, when consisting of a material with the aforementioned form 5 expensive [ of rigidity ] (that is, the waist is strong) is received, a plane condition is maintained and it moves.

[0069] The form discharge device concerned chooses only the form which consists of a rigid low (that is, the waist is weak) material, and geometrically, this can resist strength and gravity and can convey the waist linearly in the direction of T.

[0070] Drawing 4 shows the form discharge device which applied one another typical example of this invention.

[0071] As shown in drawing 4 (a), follower shaft 3c which stops the follower rollers 4L and 4R to each position free [ rotation ], and equips it with them is pressed and fixed in the direction of K by 3d of press children at the time of installation.

[0072] By the 3d of the aforementioned press children, follower shaft 3c produces the deflection by the angle of bend  $2\theta$ . Becoming, follower roller 4L has  $\theta$  whenever [ tilt-angle ] to a driving roller 2 at the time of the immobilization, and follower roller 4R has  $\theta$  in hard flow whenever [ tilt-angle ] with the aforementioned follower roller 4L to a driving roller 2 further.

[0073] Moreover, as shown in drawing 4 (b), by preparing narrow diameter portion 3k in the point which receives the thrust by 3d of press children in the aforementioned follower shaft 3c, the bending stress by the thrust by the 3d of the aforementioned press children is concentrated on the narrow diameter portion 3k concerned, and bending deformation is generated in the aforementioned narrow diameter portion 3k.

[0074] Therefore, follower roller 4L and follower roller 4R can keep certain the posture meant at the beginning.

[0075] The aforementioned follower rollers 4L and 4R can make the form discharge device based on the principle shown in aforementioned drawing 1 form by making a roller pair constitute with the corresponding driving roller 2, respectively.

[0076] Namely, if a form 5 is inserted in the roller pair constituted with an aforementioned driving roller 2 and the aforementioned follower rollers 4L and 4R from the direction of T, while the aforementioned aforementioned form 5 will receive the driving force of the direction of T with a driving roller 2. Rotation of follower roller 4L in the inclined posture also receives the driving force of the direction of DL perpendicular to the axial center of the aforementioned follower roller 4L, and rotation of follower roller 4R also receives the driving force of the DR direction perpendicular to the axial center of the aforementioned follower roller 4R.

[0077] Therefore, when the aforementioned form 5 consists of a rigid low (that is, the waist is weak) material, the aforementioned form 5 produces a deflection from right and left in the center section with two sorts of aforementioned driving force in response to the driving force of the direction DL which it is going to bring near by the core, and the DR direction, being conveyed in the direction (namely, eject direction) of T in response to the rotation driving force of a driving roller 2.

[0078] When a form 5 consists of a rigid low material by the aforementioned deflection, with a configuration, the waist is strengthened, gravity is resisted and it is linearly conveyed in the direction of T.

[0079] In addition, without producing a deflection in the center section with the rigidity of a material, although the driving force which it is going to bring near by the core from right and left while the aforementioned form 5 is conveyed in the direction (namely, eject direction) of T in response to the rotation driving force of a driving roller 2



with the two aforementioned sorts of driving force, when consisting of a material with the aforementioned form 5 expensive [ of rigidity ] (that is, the waist is strong) is received, a plane condition is maintained and it moves.

[0080] The form discharge device concerned chooses only the form which consists of a rigid low (that is, the waist is weak) material, and geometrically, this can resist strength and gravity and can convey the waist linearly in the direction of T.

[0081] Drawing 5 shows the form discharge device which applied one another typical example of this invention.

[0082] As shown in drawing 5 (a), 3f of follower shafts which stop the follower rollers 4L and 4R to each position free [ rotation ], and equip it with them is pressed and fixed in the direction of G with 3g of press springs at the time of installation.

[0083] As shown in drawing 5 (b), the thrust F produced with the 3g of the aforementioned press springs produces the component of a force  $F_v$  which presses follower roller 4L and follower roller 4R to a driving roller 2, and the component of a force  $F_h$  to which the direction of T presses the 3f of the aforementioned follower shafts to hard flow.

[0084] According to component of a force  $F_h$ , 3f of follower shafts produces the deflection by the angle of bend  $2\theta$ . Becoming, follower roller 4L has  $\theta$  whenever [ tilt-angle ] to a driving roller 2 at the time of the immobilization, and follower roller 4R has  $\theta$  in hard flow whenever [ tilt-angle ] with the aforementioned follower roller 4L to a driving roller 2 further.

[0085] Moreover, as the 3f of the aforementioned follower shafts is shown in aforementioned drawing 4 (b), by preparing the same configuration part as narrow diameter portion 3k in the point which receives thrust with 3g of press springs, the bending stress by thrust with the 3g of the aforementioned press springs is concentrated on the same configuration part as the narrow diameter portion 3k concerned, and bending deformation is generated in the same configuration part as the aforementioned narrow diameter portion 3k.

[0086] Therefore, follower roller 4L and follower roller 4R can keep certain the posture meant at the beginning.

[0087] The aforementioned follower rollers 4L and 4R can make the form discharge device based on the principle shown in aforementioned drawing 1 form by making a roller pair constitute with the corresponding driving roller 2, respectively.

[0088] Namely, if a form 5 is inserted in the roller pair constituted with an aforementioned driving roller 2 and the aforementioned follower rollers 4L and 4R from the direction of T, while the aforementioned aforementioned form 5 will receive the driving force of the direction of T with a driving roller 2. Rotation of follower roller 4L in the inclined posture also receives the driving force of the direction of DL perpendicular to the axial center of the aforementioned follower roller 4L, and rotation of follower roller 4R also receives the driving force of the DR direction perpendicular to the axial center of the aforementioned follower roller 4R.

[0089] Therefore, when the aforementioned form 5 consists of a rigid low (that is, the waist is weak) material, the aforementioned form 5 produces a deflection from right and left in the center section with two sorts of aforementioned driving force in response to the driving force of the direction DL which it is going to bring near by the core, and the DR direction, being conveyed in the direction (namely, eject direction) of T in response to the rotation driving force of a driving roller 2.

[0090] When a form 5 consists of a rigid low material by the aforementioned deflection, with a configuration, the waist is strengthened, gravity is resisted and it is linearly conveyed in the direction of T.

[0091] In addition, without producing a deflection in the center section with the rigidity of a material, although the driving force which it is going to bring near by the core from right and left while the aforementioned form 5 is conveyed in the direction (namely, eject direction) of T in response to the rotation driving force of a driving roller 2 with the two aforementioned sorts of driving force, when consisting of a material with the aforementioned form 5 expensive [ of rigidity ] (that is, the waist is strong) is received, a plane condition is maintained and it moves.

[0092] The form discharge device concerned chooses only the form which consists of a rigid low (that is, the waist is weak) material, and geometrically, this can resist strength and gravity, can convey the waist linearly in the direction of T, and can perform discharge actuation.

[0093]

[Effect of the Invention] Effectiveness as taken below is expectable with this invention.

[0094] 1) In the form discharge device which constitutes by the roller pair equipped with the follower roller which presses a driving roller and the aforementioned driving roller, and discharges a form from the interior of equipment. The follower roller which pushes the form concerned against the driving roller made to move the aforementioned form to an eject direction. The axial center is on a flat surface parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, allots the location which becomes symmetrical about Chuo Line of the form made into the object of discharge, and holds the posture which inclined to the axial center of the aforementioned driving roller.

[0095] 2) Let the posture of the aforementioned follower roller be the posture in which advanced each end face which was suitable the right-and-left both-sides side of the form made into the object of discharge to the travelling direction of the aforementioned form, and it was made to incline.

[0096] Since the form discharge device concerned applies the force which crowds the form concerned in the direction of a center, generates a deflection near the center section of the aforementioned form and produces geometrical rigidity by taking these means while it applies the conveyance force of an eject direction to the form made into the object of discharge, the effectiveness strengthen the waist of the aforementioned form, resist hanging down by gravity, convey, and prevent the paper jam at the time of discharge beforehand acquires.

[0097] 3) The follower shaft holding the aforementioned follower roller has the bent configuration, be on the flat surface where the axial center is parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, and arrange a follower roller with the posture which inclined separately to the axial center of the aforementioned driving roller.

[0098] 4) The follower shaft holding the aforementioned follower roller is on the flat surface where the axial center is parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, allots according to an individual, and arranges a follower roller with the posture which inclined according to the individual to the axial center of the aforementioned driving roller.

[0099] 5) The follower shaft holding the aforementioned follower roller is on the flat surface where the axial center is parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, has a deflection, and arrange a follower roller with the posture which inclined according to the individual to the axial center of the aforementioned driving roller.

[0100] 6) Be on the flat surface where the axial center is parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, it is fixed with a deflection, and the follower shaft holding the aforementioned follower roller arranges a follower roller with the posture which inclined according to the individual to the axial center of the aforementioned driving roller.

[0101] 7) The follower shaft holding the aforementioned follower roller makes the aforementioned follower shaft generate a deflection, and arranges a follower roller with the posture which inclined according to the individual to the axial center of the aforementioned driving roller while the axial center is on a flat surface parallel to the axial center of the aforementioned driving roller and presses the aforementioned follower roller to the aforementioned driving roller with a press spring.

[0102] Since the posture of the follower roller with which the form discharge device concerned is equipped by taking these means holds the posture in which advanced each end face which was suitable the right-and-left both-sides side of the form made into the object of discharge to the travelling direction of the aforementioned form, and it was made to incline, it generates a deflection near the center section of the form concerned, and acquires the effectiveness add geometrical rigidity to the form at the time of discharge.

---

[Translation done.]



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the form discharge device which constitutes by the roller pair equipped with the follower roller which presses a driving roller and the aforementioned driving roller, and discharges a form from the interior of equipment The follower roller which pushes the form concerned against the driving roller made to move the aforementioned form to an eject direction The form discharge device which is on the flat surface where the axial center is parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, allots the location which becomes symmetrical about Chuo Line of the form made into the object of discharge, and is characterized by holding the posture which inclined to the axial center of the aforementioned driving roller.

[Claim 2] The posture of the aforementioned follower roller is a form discharge device according to claim 1 characterized by considering as the posture in which advanced each end face which was suitable the right-and-left both-sides side of the form made into the object of discharge to the travelling direction of the aforementioned form, and it was made to incline.

[Claim 3] The follower shaft holding the aforementioned follower roller is a form discharge device according to claim 1 or 2 which has the bent configuration, is on the flat surface where the axial center is parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, and is characterized by arranging a follower roller with the posture which inclined separately to the axial center of the aforementioned driving roller.

[Claim 4] The follower shaft holding the aforementioned follower roller is a form discharge device according to claim 1 or 2 which is on the flat surface where the axial center is parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, allots according to an individual, and is characterized by arranging a follower roller with the posture which inclined according to the individual to the axial center of the aforementioned driving roller.

[Claim 5] The follower shaft holding the aforementioned follower roller is a form discharge device according to claim 1 or 2 which is on the flat surface where the axial center is parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, has a deflection, and is characterized by arranging a follower roller with the posture which inclined according to the individual to the axial center of the aforementioned driving roller.

[Claim 6] The follower shaft holding the aforementioned follower roller is a form discharge device according to claim 5 which the axial center is on a flat surface parallel to the axial center of the aforementioned driving roller, is fixed with a deflection, and is characterized by arranging a follower roller with the posture which inclined according to the individual to the axial center of the aforementioned driving roller.

[Claim 7] The follower shaft holding the aforementioned follower roller is a form discharge device according to claim 5 which the aforementioned follower shaft is made to generate a deflection and is characterized by to arrange a follower roller with the posture which inclined according to the individual to the axial center of the aforementioned driving roller while the axial center is on a flat surface parallel to the axial center of the aforementioned driving roller and presses the aforementioned follower roller to the aforementioned driving roller with a press spring.

---

[Translation done.]

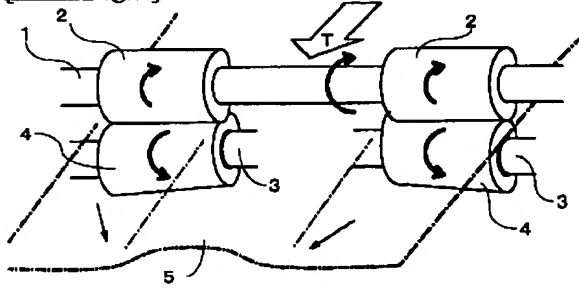
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

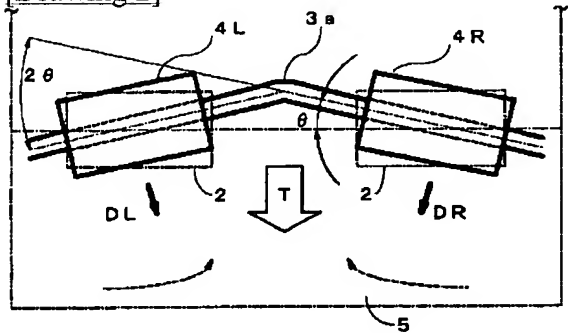
## DRAWINGS

[Drawing 1]



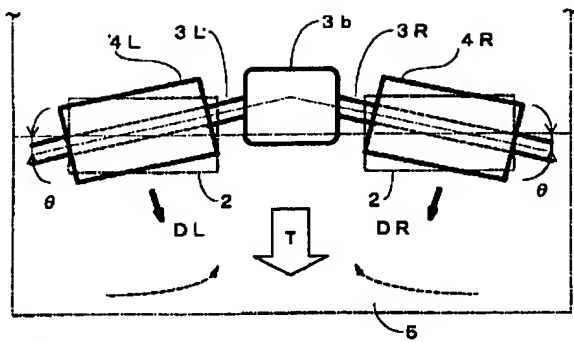
- 1 : 駆動軸
- 2 : 駆動ローラ
- 3 : 従動軸
- 4 : 従動ローラ
- 5 : 用紙

[Drawing 2]



- 2 : 駆動ローラ
- 3 a : 従動軸
- 4 L, 4 R : 従動ローラ
- 5 : 用紙

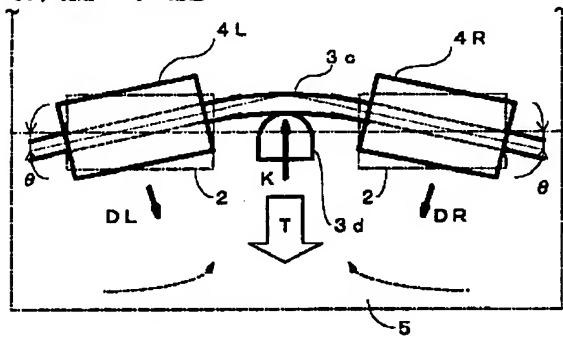
[Drawing 3]



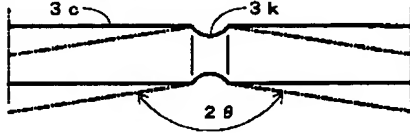
- 2 : 駆動ローラ  
 3 b : 従動軸支持部  
 3 L、3 R : 従動軸  
 4 L、4 R : 従動ローラ  
 5 : 用紙

[Drawing 4]

(a) 従動ローラの配置



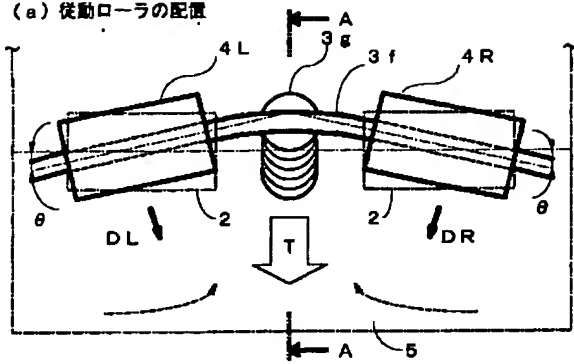
(b) 従動軸の実施例の詳細図



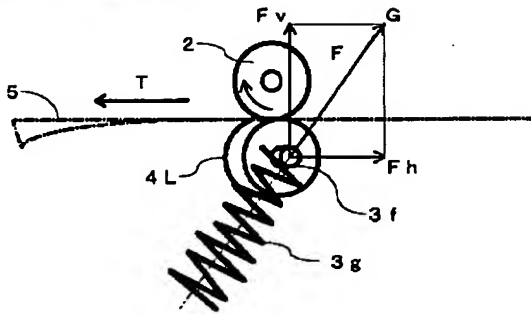
- 2 : 駆動ローラ  
 3 c : 従動軸  
 3 d : 押圧子  
 3 k : 小径部  
 4 L、4 R : 従動ローラ  
 5 : 用紙

[Drawing 5]

(a) 従動ローラの配置



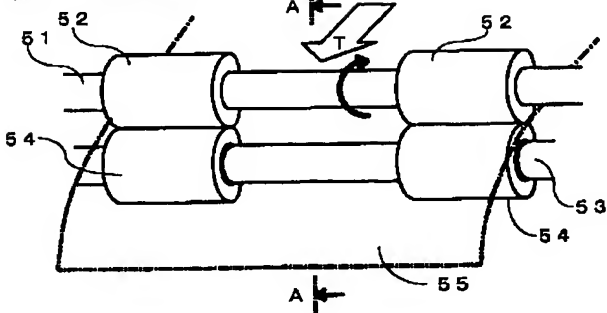
(b) A-A断面詳細図



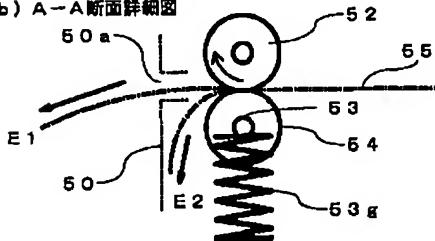
- 2 : 駆動ローラ  
 3 f : 従動軸  
 3 g : 押圧ばね  
 4 L, 4 R : 従動ローラ  
 5 : 用紙

[Drawing 6]

(a) ローラ列の配置

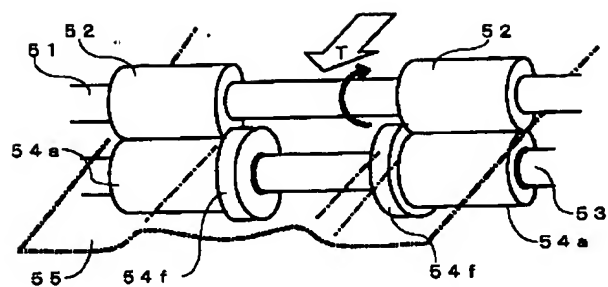


(b) A-A断面詳細図



- 50 : 装置全体  
 50 a : 排出口  
 51 : 駆動軸  
 52 : 駆動ローラ  
 53 : 従動軸  
 53 g : 押圧ばね  
 54 : 従動ローラ  
 55 : 用紙

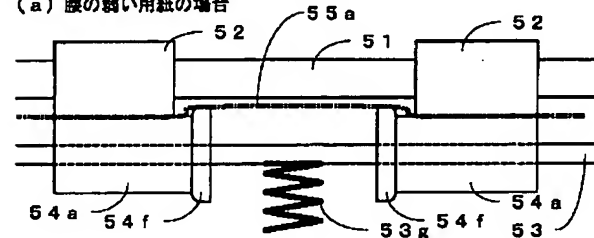
[Drawing 7]



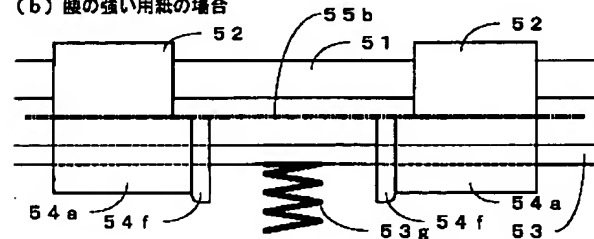
- 51 : 駆動軸  
 52 : 駆動ローラ  
 53 : 従動軸  
 54a : 従動ローラ  
 54f : フランジ  
 55 : 用紙

# [Drawing 8]

(a) 紙の弱い用紙の場合



(b) 紙の強い用紙の場合



- 51 : 駆動軸  
 52 : 駆動ローラ  
 53 : 従動軸  
 54a : 従動ローラ  
 54f : フランジ  
 54g : 押圧ばね  
 55a, 55b : 用紙

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-310857  
(P2001-310857A)

(43) 公開日 平成13年11月6日 (2001.11.6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード (参考)

B 6 5 H 29/70

B 6 5 H 29/70

3 F 0 4 9

29/22

29/22

Z 3 F 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-130130 (P2000-130130)

(22) 出願日 平成12年4月28日 (2000.4.28)

(71) 出願人 000136136

株式会社ピーエフユー

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2

(72) 発明者 山下 政明

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2 株式会社ピーエフユー内

Fターム (参考) 3F049 DA12 LA02 LB03

3F053 HA01 HB01 LA02 LA07 LB02

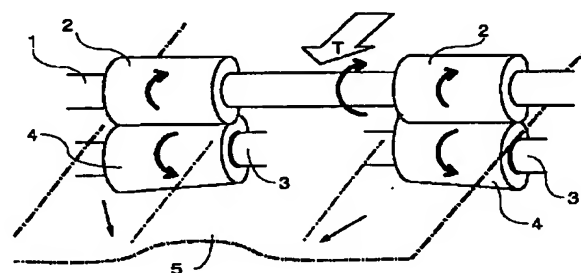
LB03

(54) 【発明の名称】 用紙排出機構

(57) 【要約】

【課題】 駆動ローラと従動ローラとを備えるローラ対により構成され、装置の内部より用紙を輩出させる用紙排出機構において、剛性の低い素材による用紙でも紙詰まりを起こさず安定した姿勢で用紙を排出させる用紙排出機構を提供する。

【解決手段】 用紙を搬送駆動させる駆動ローラに用紙を押圧する従動ローラを、前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上で前記の駆動ローラに対して傾斜した姿勢をもって配し、排出の対象とする用紙が前記のローラ対により構成された用紙排出機構を通過する際に進行方向にたわみを生ぜしめ、剛性の低い素材による用紙に対して形状による剛性を付与して排出動作を実行する。



- 1 : 駆動軸
- 2 : 駆動ローラ
- 3 : 従動軸
- 4 : 従動ローラ
- 5 : 用紙



特開 2001-310857  
(P 2001-310857A)

(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 駆動ローラと前記の駆動ローラを押圧する従動ローラを備えるローラ対により構成し、装置の内部より用紙を排出する用紙排出機構において、前記の用紙を排出方向に移動させる駆動ローラに当該用紙を押しつける従動ローラは、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあって、排出の対象とする用紙の中央線に関して対称となる位置に配し、前記の駆動ローラの軸心に対して傾斜した姿勢を保持することを特徴とする、用紙排出機構。

【請求項 2】 前記の従動ローラの姿勢は、排出の対象とする用紙の左右両側辺に向いた個々の端面を前記の用紙の進行方向に進めて傾斜させた姿勢とすることを特徴とする、

請求項 1 に記載の、用紙排出機構。

【請求項 3】 前記の従動ローラを保持する従動軸は折れ曲がった形状を持ち、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあって、前記の駆動ローラの軸心に対し個々に傾斜した姿勢で従動ローラを配することを特徴とする、

請求項 1 または請求項 2 に記載の、用紙排出機構。

【請求項 4】 前記の従動ローラを保持する従動軸は、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあって個別に配し、前記の駆動ローラの軸心に対して個別に傾斜した姿勢で従動ローラを配することを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の、用紙排出機構。

【請求項 5】 前記の従動ローラを保持する従動軸は、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあってたわみをもち、

前記の駆動ローラの軸心に対して個別に傾斜した姿勢で従動ローラを配することを特徴とする、

請求項 1 または請求項 2 に記載の、用紙排出機構。

【請求項 6】 前記の従動ローラを保持する従動軸は、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあってたわみをもって固定され、

前記の駆動ローラの軸心に対して個別に傾斜した姿勢で従動ローラを配することを特徴とする、

請求項 5 に記載の、用紙排出機構。

【請求項 7】 前記の従動ローラを保持する従動軸は、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあって、

押圧ばねによって前記の従動ローラを前記の駆動ローラに押圧するとともに、前記の従動軸にたわみを発生させ、

前記の駆動ローラの軸心に対して個別に傾斜した姿勢で従動ローラを配することを特徴とする、

請求項 5 に記載の、用紙排出機構。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

2

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えばプリンタ装置あるいは画像読み取り装置等のごとく内部に用紙搬送機構を有する装置に設ける用紙排出機構において、処理を終了した用紙を排出する際に当該用紙の姿勢を保持して紙詰まりを起こさせることなく円滑に排出させる用紙排出機構を実現する技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 例えばプリンタ装置あるいは画像読み取り装置等のごとく内部に用紙搬送機構を有する装置において、前記の用紙の姿勢を保持して所定の速度で搬送し、処理後の用紙を装置外に排出する。

【0003】 前記の処理に供する用紙の搬送にはローラ対が適用される。当該ローラ対は所定の速度で回転する駆動軸に固着する駆動ローラと、前記の駆動軸に平行な従動軸に回転自在に係止する従動ローラとにより構成され、前記の従動ローラが用紙を所定の押圧力をもって押圧することにより前記の駆動ローラの回転駆動力が用紙に伝達され、前記の用紙は当該装置内で所定の速度をもって搬送される。

【0004】 前記のローラ対は当該装置に設ける用紙搬送路の必要な箇所に配されて前記の処理に供する用紙を所定の姿勢に保ち、装置内で搬送動作を順次引き継いで用紙の搬送を実行する。

【0005】 また前記の用紙搬送路の最後尾に位置するローラ対は、当該装置より用紙を排出する機能を担うものであり、当該ローラ対およびその周辺の機構をもって、用紙排出機構とする。

【0006】 図 6、図 7 および図 8 に基づいて、従来の技術の代表的な実施例を適用した用紙排出機構を説明する。

【0007】 図 6 (a) に従来の技術の代表的な実施例による用紙排出機構を構成するローラ対の配置を示す。駆動軸 51 によって回転駆動される駆動ローラ 52 は、従動軸 53 に備える従動ローラ 54 の押圧力によって用紙 55 を T 方向に搬送する。

【0008】 図 6 (b) は、前記の図 6 (a) に示すローラ対の断面を示したものである。すなわち駆動ローラ 52 に接する従動ローラ 54 は、従動軸 53 を押圧する押圧ばね 53g によって前記の駆動ローラ 52 への押圧力を得る。

【0009】 また図 6 (b) に示すごとく、当該用紙排出機構を通過する用紙 55 が十分な剛性を有して腰の強い素材による場合は、そのまま装置筐体 50 に設けた排出口 50a を経て E1 方向に進む。また前記の用紙 55 が十分な剛性を持たずに腰の弱い素材による場合は重力によって E2 方向に垂れ下がり、前記の装置筐体 50 の内側に回り込んで用紙詰まりを起こす場合がある。

【0010】 図 7 および図 8 に、前記の図 6 に示した用紙排出機構を改良して、十分な剛性を持たない素材を適用した場合の排出動作時に用紙の腰を補強する機能を有

特開2001-310857  
(P2001-310857A)

(3)

3

した用紙排出機構の例を示す。

【0011】図7に示すごとく、従動ローラ54aはフランジ54fを備える。前記のフランジ54fは前記の従動ローラ54aより突出した大きい外径を持ち、例えばスポンジ等の軟質の素材より形成される。

【0012】すなわち、駆動ローラ52および従動ローラ54aより構成するローラ対による用紙排出機構を用紙55が進行方向Tに通過する際に、前記の従動ローラ54aに備えるフランジ54fによって、前記のフランジ54fにより用紙55が進行方向Tに平行な連続した隆起部分を形成する。

【0013】前記の連続した隆起部分によって前記の用紙55が素材としては十分な剛性を有していない場合でも形状として前記の用紙55に腰を与え、前記の図6(b)に示したごとく重力によりE2方向に垂れ下がるようなことがなくなる。

【0014】図8に、前記の用紙排出機構の詳細を示す。

【0015】図8(a)は十分な剛性を待たない、腰の弱い素材による用紙を排出する際の状態を示したものである。

【0016】すなわち前記の腰の弱い用紙55aは駆動ローラ52と従動ローラ54aとの間を通過させられる際に、前記の従動ローラ54aに設けるフランジ54fによって隆起させられ、段差部分を形成する。

【0017】図8(b)は十分な剛性を待った、腰の強い素材による用紙を排出する際の状態を示したものである。

【0018】すなわち前記の腰の強い用紙55bは駆動ローラ52と従動ローラ54aとの間を通過させられる際に、前記の従動ローラ54aに設けるフランジ54fを押しつぶし、平面を保った状態で通過する。

【0019】これより、当該フランジを有する従動ローラを備えた用紙排出機構では、通過時に腰の弱い素材による用紙のみに隆起を引き起こさせて形状による腰をつけることがわかる。

【0020】前記のごとく、フランジを有する従動ローラを適用すると腰の弱い素材による用紙のみに適用して形状による腰をつけることが確認されるが、当然のことながら従動ローラの形状が複雑化することは避けられず、また組み立て時に部品の方向性を考慮して組み付けなければならないので作業性の向上を阻害するという点が指摘される。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】前記のごとく、従来の技術による用紙排出機構では、次に述べるような問題点がある。

【0022】剛性の低い、腰の弱い素材による用紙を排出する際に当該用紙が重力により垂れ下がり、紙詰まりという障害を起こすことがある。

4

【0023】前記の障害を防止する方策として、用紙排出機構に適用するローラ対において従動ローラにフランジを設け、排出される用紙の進行方向に隆起部分を形成させて用紙の腰を強めることがある。

【0024】前記の方策を適用することにより用紙の腰が強められて紙詰まりという障害を回避できるが、部品点数の増加および形状の複雑化を招来するため、製作コストの上昇および製作作業効率の低下をきたす。

【0025】これより、用紙排出機構において、簡単な形状のローラ対により排出される用紙の進行方向に隆起部分を形成させて用紙の腰を強める機構を実現することを、この発明が解決しようとする課題とする。

【0026】

【課題を解決するための手段】前記の問題点を解決するために、この発明では次に示す手段を取った。

【0027】用紙排出機構を構成するローラ対において、駆動ローラに平行な平面上に従動ローラを配するとともに、前記の従動ローラの軸心を、前記の駆動ローラの軸心に対して傾斜を持たせる。

【0028】さらに前記の駆動ローラと従動ローラとにより構成するローラ対は排出の対象とする用紙の中心線に対して左右対称に配し、前記の従動ローラはそれぞれその外側にある端面を前記の用紙の進行方向に向けて傾斜させる。

【0029】この手段を取ることによって、当該用紙排出機構は、その排出動作において用紙を中央側に寄せる力を発生するという作用を得る。

【0030】

【発明の実施の形態】この発明は、次に示すような形態を取る。

【0031】1) 駆動ローラと前記の駆動ローラを押圧する従動ローラを備えるローラ対により構成し、装置の内部より用紙を排出する用紙排出機構において、前記の用紙を排出方向に移動させる駆動ローラに当該用紙を押しつける従動ローラは、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあって、排出の対象とする用紙の中央線に関して対称となる位置に配し、前記の駆動ローラの軸心に対して傾斜した姿勢を保持する。

【0032】2) 前記の従動ローラの姿勢は、排出の対象とする用紙の左右両側辺に向いた個々の端面を前記の用紙の進行方向に進めて傾斜させた姿勢とする。

【0033】これらの形態をとることによって、当該用紙排出機構は排出の対象とする用紙に排出方向の搬送力を加えるとともに当該用紙をその中央方向へ押し寄せる力を加えるという作用を得る。

【0034】3) 前記の従動ローラを保持する従動軸は折れ曲がった形状を持ち、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあって、前記の駆動ローラの軸心に対し個々に傾斜した姿勢で従動ローラを配する。

【0035】4) 前記の従動ローラを保持する従動軸

50

特開2001-310857  
(P2001-310857A)

(4)

5

は、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあって個別に配し、前記の駆動ローラの軸心に対して個別に傾斜した姿勢で従動ローラを配する。

【0036】5) 前記の従動ローラを保持する従動軸は、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあってたわみをもち、前記の駆動ローラの軸心に対して個別に傾斜した姿勢で従動ローラを配する。

【0037】6) 前記の従動ローラを保持する従動軸は、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあってたわみをもって固定され、前記の駆動ローラの軸心に対して個別に傾斜した姿勢で従動ローラを配する。

【0038】7) 前記の従動ローラを保持する従動軸は、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあって、押圧ばねによって前記の従動ローラを前記の駆動ローラに押圧するとともに、前記の従動軸にたわみを発生させ、前記の駆動ローラの軸心に対して個別に傾斜した姿勢で従動ローラを配する。

【0039】これらの形態をとることによって、当該用紙排出機構に備える従動ローラの姿勢は、排出の対象とする用紙の左右両側辺に向いた個々の端面を前記の用紙の進行方向に進めて傾斜させた姿勢を保持するという作用を得る。

【0040】

【実施例】図1ないし図5に基づいて、この発明の代表的な実施例を説明する。

【0041】図1は、この発明の代表的な実施例に基づいて、その原理を示したものである。

【0042】駆動ローラ2を固定した駆動軸1は、適当な駆動源より回転駆動力を得て回転する。なおこの図1においては前記の駆動軸1に2個の駆動ローラ2を配した形状を示したが、前記の2個の駆動ローラ2は連続した1個の駆動ローラとしても差し支えない。

【0043】前記の駆動ローラ2に適当な押圧力をもって押圧する2個の従動ローラ4は、それぞれ従動軸3に回転自在に係止され、前記の駆動ローラ2の回転駆動力に伴って回転する。

【0044】前記の従動ローラ4は、その軸心を前記の駆動ローラ2の軸心と平行な平面上に持ち、さらには前記の駆動ローラ2の軸心に対して傾斜した姿勢を保持する。

【0045】また前記の従動ローラ4の姿勢は、排出の対象とする用紙5の左右両側辺に向いた個々の端面を前記の用紙5の進行方向Tに進めて傾斜させた姿勢とする。

【0046】前記の駆動ローラ2および従動ローラ4によって構成されるローラ対にT方向より用紙5を挿入すると、前記の前記の用紙5は駆動ローラ2によってT方向の推進力を受けるとともに、傾斜した姿勢にある従動ローラ4の回転により、前記の従動ローラ4の軸心に垂

6

直な方向の推進力をも受ける。

【0047】したがって前記の用紙5が剛性の低い(すなわち腰の弱い)素材よりなる場合は、前記の2種の推進力によって、前記の用紙5は駆動ローラ2の回転駆動力を受けてT方向(すなわち排出方向)に搬送されながら、左右から中心部に寄せようとする推進力を受けて中央部にたわみを生ずる。

【0048】前記のたわみにより、用紙5が剛性の低い素材よりなる場合、形状によって腰が強められ、重力に抗してT方向に直線的に搬送される。

【0049】なお前記の用紙5が剛性の高い(すなわち腰の強い)素材よりなる場合は、前記の2種の推進力によって、前記の用紙5は駆動ローラ2の回転駆動力を受けてT方向(すなわち排出方向)に搬送されながら、左右から中心部に寄せようとする推進力を受けるが、素材の剛性によって中央部にたわみを生ずることなく平面の状態を保って移動する。

【0050】このことは、当該用紙排出機構は剛性の低い(すなわち腰の弱い)素材よりなる用紙のみを選択して形状的に剛性を増してその腰を強め、重力に抗してT方向に直線的に搬送することができる。

【0051】図2ないし図5は、前記の図1に示した原理による用紙排出機構を実現する構造の例を示したものである。

【0052】図2は、この発明の代表的なひとつの実施例を適用した用紙排出機構を示したものである。

【0053】それぞれの所定の位置に従動ローラ4Lおよび4Rを回転自在に係止して備える従動軸3aは、曲げ角度 $2\theta$ をもって屈曲した形状を持つ。

【0054】前記の従動ローラ4Lを駆動ローラ2に対して傾斜角度 $\theta$ をもって配し、さらに従動ローラ4Rを駆動ローラ2に対して前記の従動ローラ4Lとは逆方向に傾斜角度 $\theta$ をもって配するごとく、前記の従動軸3aを固定する。

【0055】前記の従動ローラ4Lおよび4Rを備える従動軸3aを、駆動ローラ2とともにローラ対を構成させることにより、前記の図1に示した原理に基づく用紙排出機構を形成させることができる。

【0056】すなわち、前記の駆動ローラ2と従動ローラ4Lおよび4Rとによって構成されるローラ対にT方向より用紙5を挿入すると、前記の用紙5は駆動ローラ2によってT方向の推進力を受けるとともに、傾斜した姿勢にある従動ローラ4Lの回転により、前記の従動ローラ4Lの軸心に垂直なDL方向の推進力をも受け、従動ローラ4Rの回転により、前記の従動ローラ4Rの軸心に垂直なDR方向の推進力をも受ける。

【0057】したがって前記の用紙5が剛性の低い(すなわち腰の弱い)素材よりなる場合は、前記の2種の推進力によって、前記の用紙5は駆動ローラ2の回転駆動力を受けてT方向(すなわち排出方向)に搬送されなが

特開2001-310857  
(P2001-310857A)

(5)

7

ら、左右から中心部に寄せようとする方向DLおよびDR方向の推進力を受けて中央部にたわみを生ずる。

【0058】前記のたわみにより、用紙5が剛性の低い素材よりなる場合、形状によって腰が強められ、重力に抗してT方向に直線的に搬送される。

【0059】なお前記の用紙5が剛性の高い（すなわち腰の強い）素材よりなる場合は、前記の2種の推進力によって、前記の用紙5は駆動ローラ2の回転駆動力を受けてT方向（すなわち排出方向）に搬送されながら、左右から中心部に寄せようとする推進力を受けるが、素材の剛性によって中央部にたわみを生ずることなく平面の状態を保って移動する。

【0060】このことは、当該用紙排出機構は剛性の低い（すなわち腰の弱い）素材よりなる用紙のみを選択して形状的にその腰を強め、重力に抗してT方向に直線的に搬送することができる。

【0061】図3は、この発明の代表的な別のひとつの実施例を適用した用紙排出機構を示したものである。

【0062】従動ローラ4Lを回転自在に係止して備える従動軸3Lは、従動軸支持部3bおよび別途備える支持部（図示せず）とによって固定し、前記の従動ローラ4Lは駆動ローラ2に対して傾斜角度 $\theta$ をもって傾斜した姿勢をもって配される。

【0063】同様に従動ローラ4Rを回転自在に係止して備える従動軸3Rは、従動軸支持部3bおよび別途備える支持部（図示せず）とによって固定し、前記の従動ローラ4Rは駆動ローラ2に対して前記の従動ローラ4Lとは逆方向に傾斜角度 $\theta$ をもって傾斜した姿勢をもって配される。

【0064】前記の従動ローラ4Lおよび4Rは、対応する駆動ローラ2とともにそれぞれローラ対を構成させることにより、前記の図1に示した原理に基づく用紙排出機構を形成させることができる。

【0065】すなわち、前記の駆動ローラ2と従動ローラ4Lおよび4Rとによって構成されるローラ対にT方向より用紙5を挿入すると、前記の用紙5は駆動ローラ2によってT方向の推進力を受けるとともに、傾斜した姿勢にある従動ローラ4Lの回転により、前記の従動ローラ4Lの軸心に垂直なDL方向の推進力をも受け、従動ローラ4Rの回転により、前記の従動ローラ4Rの軸心に垂直なDR方向の推進力をも受ける。

【0066】したがって前記の用紙5が剛性の低い（すなわち腰の弱い）素材よりなる場合は、前記の2種の推進力によって、前記の用紙5は駆動ローラ2の回転駆動力を受けてT方向（すなわち排出方向）に搬送されながら、左右から中心部に寄せようとする方向DLおよびDR方向の推進力を受けて中央部にたわみを生ずる。

【0067】前記のたわみにより、用紙5が剛性の低い素材よりなる場合、形状によって腰が強められ、重力に抗してT方向に直線的に搬送される。

8

【0068】なお前記の用紙5が剛性の高い（すなわち腰の強い）素材よりなる場合は、前記の2種の推進力によって、前記の用紙5は駆動ローラ2の回転駆動力を受けてT方向（すなわち排出方向）に搬送されながら、左右から中心部に寄せようとする推進力を受けるが、素材の剛性によって中央部にたわみを生ずることなく平面の状態を保って移動する。

【0069】このことは、当該用紙排出機構は剛性の低い（すなわち腰の弱い）素材よりなる用紙のみを選択して形状的にその腰を強め、重力に抗してT方向に直線的に搬送することができる。

【0070】図4は、この発明の代表的な別のひとつの実施例を適用した用紙排出機構を示したものである。

【0071】図4(a)に示すごとく、それぞれの所定の位置に従動ローラ4Lおよび4Rを回転自在に係止して備える従動軸3cは、取り付け時に押圧子3dによってK方向に押圧して固定する。

【0072】前記の押圧子3dによって従動軸3cは $2\theta$ なる曲げ角度によるたわみを生じ、その固定時には従動ローラ4Lは駆動ローラ2に対して傾斜角度 $\theta$ を持ち、さらに従動ローラ4Rは駆動ローラ2に対して前記の従動ローラ4Lとは逆方向に傾斜角度 $\theta$ を持つ。

【0073】また図4(b)に示すごとく、前記の従動軸3cにおいて押圧子3dによる押圧力を受ける地点に小径部3kを設けることによって、前記の押圧子3dによる押圧力による曲げ応力は当該小径部3kに集中し、曲げ変形は前記の小径部3kにおいて発生する。

【0074】したがって、従動ローラ4Lおよび従動ローラ4Rは当初に意図された姿勢を確実に保つことができる。

【0075】前記の従動ローラ4Lおよび4Rは、対応する駆動ローラ2とともにそれぞれローラ対を構成させることにより、前記の図1に示した原理に基づく用紙排出機構を形成させることができる。

【0076】すなわち、前記の駆動ローラ2と従動ローラ4Lおよび4Rとによって構成されるローラ対にT方向より用紙5を挿入すると、前記の前記の用紙5は駆動ローラ2によってT方向の推進力を受けるとともに、傾斜した姿勢にある従動ローラ4Lの回転により、前記の従動ローラ4Lの軸心に垂直なDL方向の推進力をも受け、従動ローラ4Rの回転により、前記の従動ローラ4Rの軸心に垂直なDR方向の推進力をも受ける。

【0077】したがって前記の用紙5が剛性の低い（すなわち腰の弱い）素材よりなる場合は、前記の2種の推進力によって、前記の用紙5は駆動ローラ2の回転駆動力を受けてT方向（すなわち排出方向）に搬送されながら、左右から中心部に寄せようとする方向DLおよびDR方向の推進力を受けて中央部にたわみを生ずる。

【0078】前記のたわみにより、用紙5が剛性の低い素材よりなる場合、形状によって腰が強められ、重力に

特開2001-310857  
(P2001-310857A)

(6)

9

抗してT方向に直線的に搬送される。

【0079】なお前記の用紙5が剛性の高い(すなわち腰の強い)素材よりなる場合は、前記の2種の推進力によって、前記の用紙5は駆動ローラ2の回転駆動力を受けてT方向(すなわち排出方向)に搬送されながら、左右から中心部に寄せようとする推進力を受けるが、素材の剛性によって中央部にたわみを生ずることなく平面の状態を保って移動する。

【0080】このことは、当該用紙排出機構は剛性の低い(すなわち腰の弱い)素材よりなる用紙のみを選択して形状的にその腰を強め、重力に抗してT方向に直線的に搬送することができる。

【0081】図5は、この発明の代表的な別のひとつの実施例を適用した用紙排出機構を示したものである。

【0082】図5(a)に示すごとく、それぞれの所定の位置に従動ローラ4Lおよび4Rを回転自在に係止して備える従動軸3fは、取り付け時に押圧ばね3gによってG方向に押圧して固定する。

【0083】図5(b)に示すごとく、前記の押圧ばね3gによって生じる押圧力Fは、従動ローラ4Lおよび従動ローラ4Rを駆動ローラ2に押圧する分力Fvと、前記の従動軸3fをT方向とは逆方向に押圧する分力Fhを生じる。

【0084】分力Fhによって、従動軸3fは $2\theta$ なる曲げ角度によるたわみを生じ、その固定時には従動ローラ4Lは駆動ローラ2に対して傾斜角度 $\theta$ を持ち、さらに従動ローラ4Rは駆動ローラ2に対して前記の従動ローラ4Lとは逆方向に傾斜角度 $\theta$ を持つ。

【0085】また前記の従動軸3fにおいて前記の図4(b)に示すごとく、押圧ばね3gにより押圧力を受ける地点に小径部3kと同様の形状部分を設けることによって、前記の押圧ばね3gによる押圧力による曲げ応力は当該小径部3kと同様の形状部分に集中し、曲げ変形は前記の小径部3kと同様の形状部分において発生する。

【0086】したがって、従動ローラ4Lおよび従動ローラ4Rは当初に意図された姿勢を確実に保つことができる。

【0087】前記の従動ローラ4Lおよび4Rは、対応する駆動ローラ2とともにそれぞれローラ対を構成させることにより、前記の図1に示した原理に基づく用紙排出機構を形成させることができる。

【0088】すなわち、前記の駆動ローラ2と従動ローラ4Lおよび4Rとによって構成されるローラ対にT方向より用紙5を挿入すると、前記の前記の用紙5は駆動ローラ2によってT方向の推進力を受けるとともに、傾斜した姿勢にある従動ローラ4Lの回転により、前記の従動ローラ4Lの軸心に垂直なDL方向の推進力をも受け、従動ローラ4Rの回転により、前記の従動ローラ4Rの軸心に垂直なDR方向の推進力をも受ける。

10

【0089】したがって前記の用紙5が剛性の低い(すなわち腰の弱い)素材よりなる場合は、前記の2種の推進力によって、前記の用紙5は駆動ローラ2の回転駆動力を受けてT方向(すなわち排出方向)に搬送されながら、左右から中心部に寄せようとする方向DLおよびDR方向の推進力を受けて中央部にたわみを生ずる。

【0090】前記のたわみにより、用紙5が剛性の低い素材よりなる場合、形状によって腰が強められ、重力に抗してT方向に直線的に搬送される。

【0091】なお前記の用紙5が剛性の高い(すなわち腰の強い)素材よりなる場合は、前記の2種の推進力によって、前記の用紙5は駆動ローラ2の回転駆動力を受けてT方向(すなわち排出方向)に搬送されながら、左右から中心部に寄せようとする推進力を受けるが、素材の剛性によって中央部にたわみを生ずることなく平面の状態を保って移動する。

【0092】このことは、当該用紙排出機構は剛性の低い(すなわち腰の弱い)素材よりなる用紙のみを選択して形状的にその腰を強め、重力に抗してT方向に直線的に搬送して排出動作を実行することができる。

【0093】

【発明の効果】この発明により、以下に示すような効果が期待できる。

【0094】1) 駆動ローラと前記の駆動ローラを押圧する従動ローラを備えるローラ対により構成し、装置の内部より用紙を排出する用紙排出機構において、前記の用紙を排出方向に移動させる駆動ローラに当該用紙を押しつける従動ローラは、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあって、排出の対象とする用紙の中央線に関して対称となる位置に配し、前記の駆動ローラの軸心に対して傾斜した姿勢を保持する。

【0095】2) 前記の従動ローラの姿勢は、排出の対象とする用紙の左右両側辺に向いた個々の端面を前記の用紙の進行方向に進めて傾斜させた姿勢とする。

【0096】これらの手段をとることによって、当該用紙排出機構は排出の対象とする用紙に排出方向の搬送力を加えたとともに当該用紙をその中央方向へ押し寄せる力を加え、前記の用紙の中央部近傍でたわみを生じさせて形状的な剛性を生じさせるので、前記の用紙の腰を強めて重力による垂れ下がりに抗して搬送して排出時の紙詰まりを未然に防止するという効果を得る。

【0097】3) 前記の従動ローラを保持する従動軸は折れ曲がった形状を持ち、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあって、前記の駆動ローラの軸心に対し個々に傾斜した姿勢で従動ローラを配する。

【0098】4) 前記の従動ローラを保持する従動軸は、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあって個別に配し、前記の駆動ローラの軸心に対して個別に傾斜した姿勢で従動ローラを配する。

【0099】5) 前記の従動ローラを保持する従動軸

50

特開 2001-310857  
(P 2001-310857 A)

(7)

11

は、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあってたわみをもち、前記の駆動ローラの軸心に対して個別に傾斜した姿勢で従動ローラを配する。

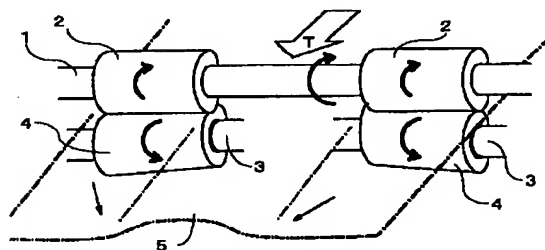
【0100】6) 前記の従動ローラを保持する従動軸は、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあってたわみをもって固定され、前記の駆動ローラの軸心に対して個別に傾斜した姿勢で従動ローラを配する。

【0101】7) 前記の従動ローラを保持する従動軸は、その軸心が前記の駆動ローラの軸心に平行な平面上にあって、押圧ばねによって前記の従動ローラを前記の駆動ローラに押圧するとともに、前記の従動軸にたわみが発生させ、前記の駆動ローラの軸心に対して個別に傾斜した姿勢で従動ローラを配する。

【0102】これらの手段をとることによって、当該用紙排出機構に備える従動ローラの姿勢は、排出の対象とする用紙の左右両側辺に向いた個々の端面を前記の用紙の進行方向に進めて傾斜させた姿勢を保持するので、当該用紙の中央部近傍にたわみが発生させて排出時の用紙に形状的な剛性を付加するという効果を得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】



1: 駆動軸  
2: 駆動ローラ  
3: 従動軸  
4: 従動ローラ  
5: 用紙

12

【図1】この発明の代表的な実施例による原理説明図。

【図2】この発明の代表的な実施例による原理説明図。

【図3】この発明の代表的な実施例による原理説明図。

【図4】この発明の代表的な実施例による原理説明図。

【図5】この発明の代表的な実施例による原理説明図。

【図6】従来の技術の代表的な実施例による原理説明図。

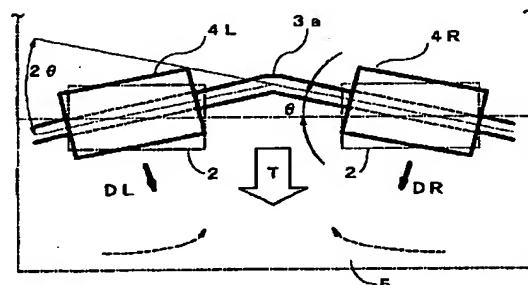
【図7】従来の技術の代表的な実施例による原理説明図。

【図8】従来の技術の代表的な実施例による原理説明図。

【符号の説明】

1: 駆動軸  
2: 駆動ローラ  
3、3 a、3 c、3 f、3 L、3 R: 従動軸  
3 b: 従動軸支持部  
3 d: 押圧子  
3 g: 押圧ばね  
3 k: 小径部  
4、4 L、4 R: 従動ローラ  
5: 用紙

【図2】



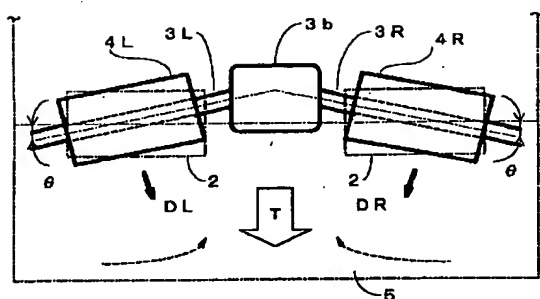
2: 駆動ローラ  
3 a: 従動軸  
4 L, 4 R: 従動ローラ  
5: 用紙



特開2001-310857  
(P2001-310857A)

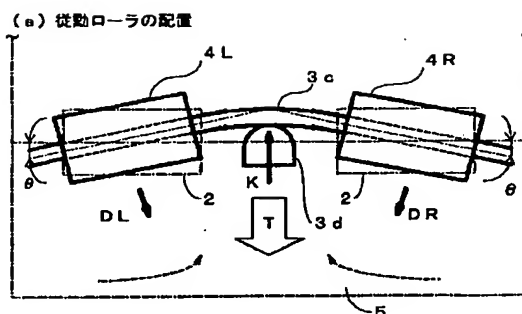
(8)

【図3】

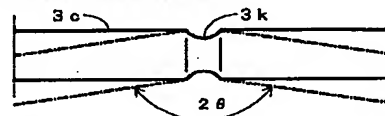


2: 駆動ローラ  
3b: 従動軸支持部  
3L, 3R: 従動軸  
4L, 4R: 従動ローラ  
5: 用紙

【図4】

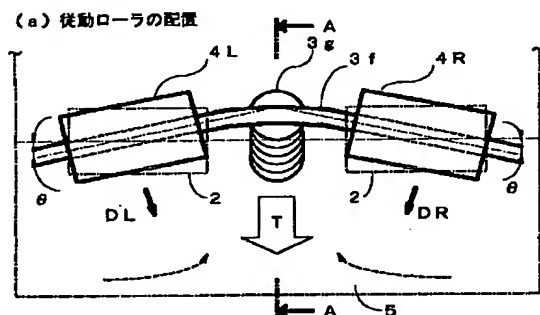


(b) 従動軸の実施例の詳細図

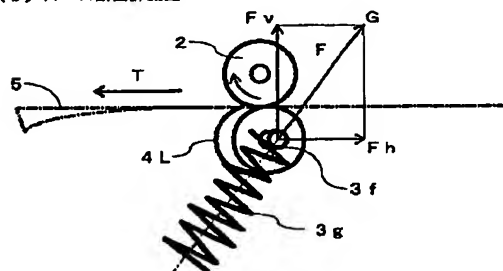


2: 駆動ローラ  
3c: 従動軸  
3d: 押圧子  
3k: 小径部  
4L, 4R: 従動ローラ  
5: 用紙

【図5】

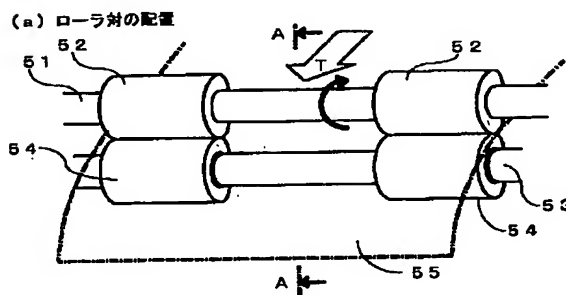


(b) A-A断面詳細図

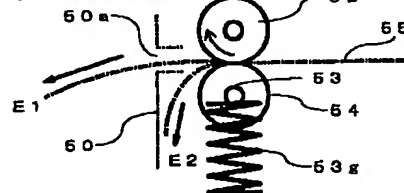


2: 駆動ローラ  
3f: 従動軸  
3g: 押圧ばね  
4L, 4R: 従動ローラ  
5: 用紙

【図6】



(b) A-A断面詳細図

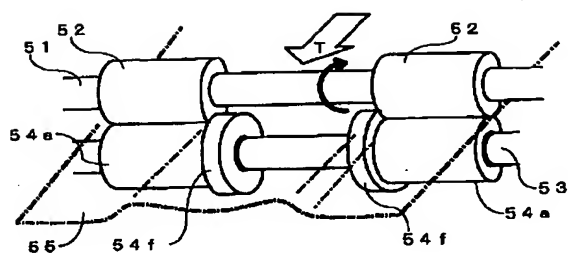


50: 装置筐体  
50a: 排出口  
51: 駆動軸  
52: 駆動ローラ  
53: 従動軸  
53g: 押圧ばね  
54: 従動ローラ  
55: 用紙

特開2001-310857  
(P2001-310857A)

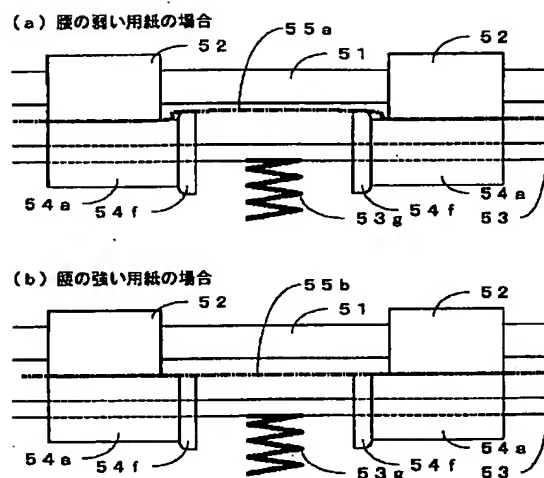
(9)

【図7】



51: 駆動軸  
52: 駆動ローラ  
53: 従動軸  
54a: 従動ローラ  
54f: フランジ  
55: 用紙

【図8】



51: 駆動軸  
52: 駆動ローラ  
53: 従動軸  
54a: 従動ローラ  
54f: フランジ  
54g: 押圧ばね  
55a, 55b: 用紙